



SnapMirror Business Continuity

ONTAP 9

NetApp
April 24, 2024

This PDF was generated from <https://docs.netapp.com/de-de/ontap/smbc/index.html> on April 24, 2024.
Always check docs.netapp.com for the latest.

Inhalt

- SnapMirror Business Continuity 1
 - Überblick über die Business Continuity in SnapMirror 1
 - Schlüsselkonzepte 2
 - Planen 4
 - Installieren und einrichten. 11
 - SM-BC managen und Daten sichern 16
 - Fehlerbehebung 29

SnapMirror Business Continuity

Überblick über die Business Continuity in SnapMirror

SnapMirror Business Continuity (SM-BC), auch als SnapMirror Active Sync bekannt, ermöglicht es Business-Services, den Betrieb selbst bei einem vollständigen Standortausfall fortzusetzen. Applikationen können dank einer sekundären Kopie einen transparenten Failover durchführen. Zum Auslösen eines Failovers mit SM-BC sind weder manuelle Eingriffe noch zusätzliche Skripte erforderlich.

SM-BC ist ab ONTAP 9.8 verfügbar. SM-BC wird auf AFF Clustern oder All-Flash SAN Array (ASA) Clustern unterstützt, bei denen die primären und sekundären Cluster entweder AFF oder ASA sein können. SM-BC sichert Applikationen mit iSCSI oder FCP LUNs.

Vorteile

SM-BC bietet folgende Vorteile:

- Kontinuierliche Verfügbarkeit für geschäftskritische Applikationen
- Möglichkeit zum abwechselnd Hosten kritischer Applikationen vom primären und sekundären Standort aus
- Vereinfachtes Applikationsmanagement mit Konsistenzgruppen für abhängige Schreibreihenfolge
- Die Möglichkeit, für jede Applikation ein Failover zu testen
- Sofortige Erstellung von Spiegelklonen, ohne die Applikationsverfügbarkeit zu beeinträchtigen
- Ab ONTAP 9.11.1 unterstützt SM-BC [SnapRestore mit einer Datei](#).
- Ab ONTAP 9.14.1 unterstützt SM-BC Windows-Failover-Clustering und ["Persistente SCSI 3-Reservierungen"](#), Verbesserung der Hochverfügbarkeit.

Anwendungsfälle

Applikationsimplementierung für Objekt mit null Recovery-Zeit (RTO)

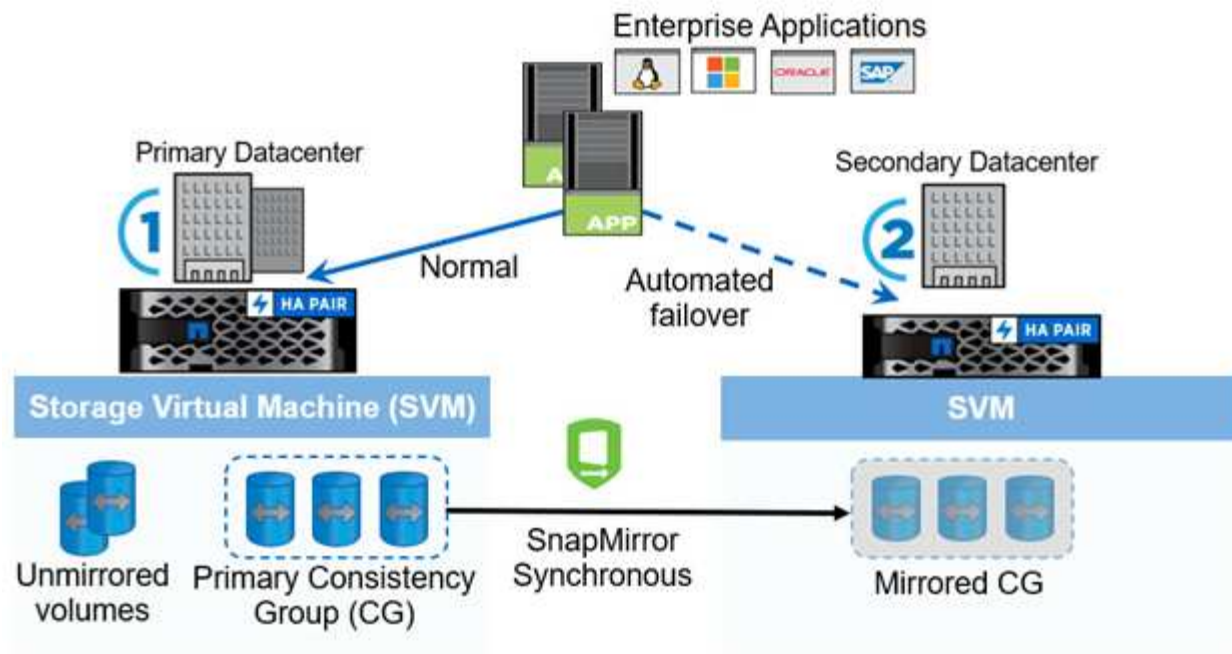
In einer SM-BC-Bereitstellung verfügen Sie über ein primäres und ein sekundäres Cluster. Eine LUN im primären Cluster (`L1P`) wird einen Spiegel haben (`L1S`) auf der sekundären; beide LUNs teilen sich dieselbe serielle ID und werden als Lese-Schreib-LUNs an den Host gemeldet. Lese- und Schreibvorgänge werden jedoch nur auf der primären LUN gewartet. `L1P`. Alle Schreibvorgänge auf die Spiegelung `L1S` werden von Proxy bedient.

Notfallszenario

Mit SM-BC können Sie mehrere Volumes synchron für eine Applikation zwischen Standorten an geografisch verteilten Standorten replizieren. Bei Unterbrechungen des primären Storage kann automatisch ein Failover auf die sekundäre Kopie durchgeführt werden. Dies ermöglicht Business Continuity für Tier-1-Applikationen.

Der Netapp Architektur Sind

Die folgende Abbildung zeigt den Betrieb der SnapMirror Business Continuity-Funktion auf hoher Ebene.



In Abschnitt 1 des Diagramms wird eine Applikation auf einer SVM im primären Datacenter implementiert. Die Volumes, die zur primären Konsistenzgruppe hinzugefügt wurden, sind mit SM-BC geschützt und werden auf die sekundäre Konsistenzgruppe in einem sekundären Rechenzentrum gespiegelt. Bei einer Unterbrechung erfolgt ein Failover der Volumes in der primären Konsistenzgruppe auf die gespiegelte Konsistenzgruppe. Volumes, die sich nicht in einer gespiegelten Konsistenzgruppe befinden, werden im Falle eines Failovers nicht bedient.

Weitere Informationen

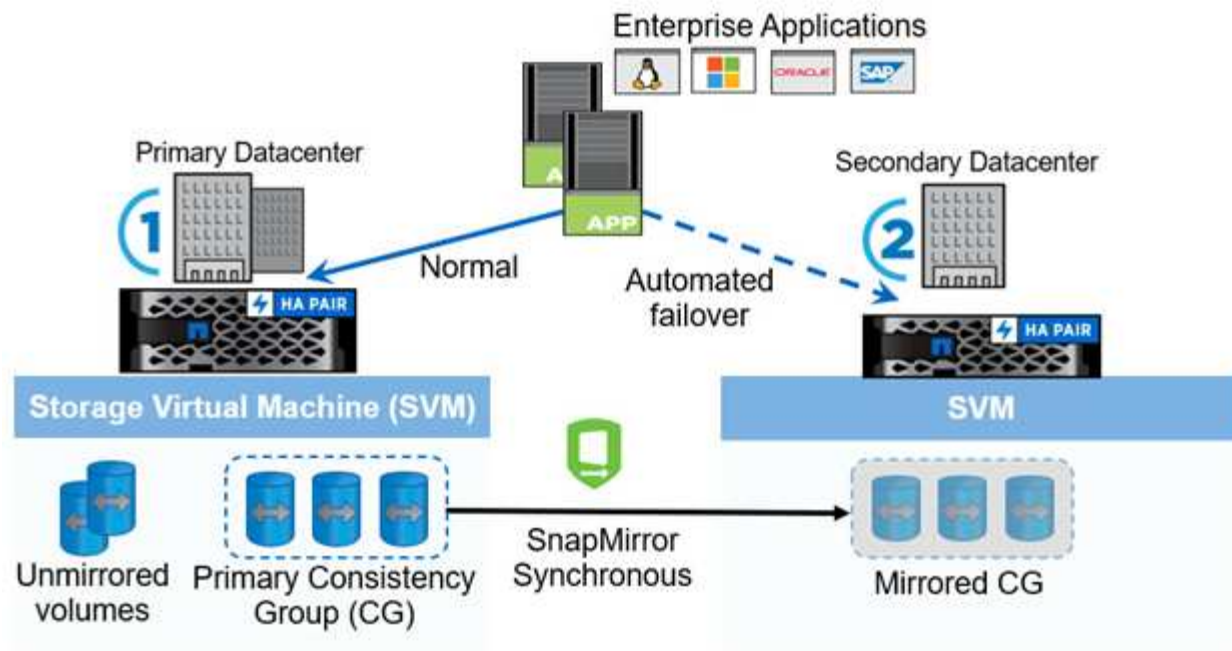
- ["TR-4878: SnapMirror Business Continuity"](#)

Schlüsselkonzepte

SnapMirror Business Continuity (SM-BC) nutzt Funktionen wie Konsistenzgruppen und den ONTAP Mediator, um sicherzustellen, dass Ihre Daten repliziert und auch im Notfall bereitgestellt werden. Bei der Planung Ihrer SM-BC-Implementierung ist es wichtig, die wesentlichen Konzepte in SM-BC und seiner Architektur zu verstehen.

Der Netapp Architektur Sind

Die folgende Abbildung zeigt eine allgemeine Übersicht über eine SM-BC-Bereitstellung.



Das Diagramm zeigt eine Enterprise-Applikation, die auf einer Storage-VM (SVM) im primären Datacenter gehostet wird. Die SVM enthält fünf Volumes, drei davon sind Teil einer Konsistenzgruppe. Die drei Volumes in der Konsistenzgruppe werden in einem sekundären Datacenter gespiegelt. Unter normalen Bedingungen werden alle Schreibvorgänge im primären Datacenter durchgeführt. Dieses Datacenter dient praktisch als Quelle für I/O-Vorgänge, während das sekundäre Datacenter als Ziel dient.

Im Falle eines Katastrophenfalls im primären Rechenzentrum leitet der ONTAP-Mediator das sekundäre Rechenzentrum als primäres Rechenzentrum an, das alle I/O-Operationen bedient. Es werden nur die Volumes bedient, die in der Konsistenzgruppe gespiegelt werden. Alle Vorgänge, die die anderen beiden Volumes auf der SVM betreffen, sind durch den Notfall betroffen.

Grundlegende Konzepte

Das Verständnis der folgenden Begriffe hilft Ihnen bei der Bereitstellung von SM-BC.

Konsistenzgruppe

Eine Konsistenzgruppe ist eine Sammlung von Volumes oder LUNs, die eine Garantie der Schreibreihenfolge für den Applikations-Workload bietet, der für Business Continuity gesichert werden muss. Eine Konsistenzgruppe stellt sicher, dass alle Volumes dieses Datensatzes stillgelegt und dann zum selben Zeitpunkt wieder eingesetzt werden. Dadurch wird ein datenkonsistenter Restore-Punkt über die Volumes hinweg für diesen Datensatz bereitgestellt.

In SM-BC erstellen Sie eine primäre und sekundäre Konsistenzgruppe für Replikation und Datenschutz. Die sekundäre Konsistenzgruppe stellt Ihre Daten im Falle einer Unterbrechung bereit.

Weitere Informationen zu Konsistenzgruppen finden Sie unter ["Übersicht über Konsistenzgruppen"](#).

Konstitutive

Ein einzelnes Volume oder LUN, die Teil einer Konsistenzgruppe ist, die durch die SM-BC-Beziehung geschützt ist.

ONTAP Mediator

Die ONTAP Mediatoren überwachen die beiden ONTAP-Cluster und orchestrieren das Failover für den Fall,

dass Ihr primäres Speichersystem ausfällt. Mit dem ONTAP Mediator stellt Ihre Anwendung automatisch wieder eine Verbindung zu den Ressourcen im sekundären Speichersystem her.

Durch die Integritätsinformationen des ONTAP Mediators können Cluster zwischen einem Cluster-LIF-Ausfall und einem Standortausfall unterscheiden. Wenn der Standort ausfällt, leitet ONTAP Mediator die Integritätsinformationen bei Bedarf an den Peer-Cluster weiter, wodurch der Peer-Cluster ein Failover ermöglicht wird.

Erfahren Sie mehr über das ["ONTAP Mediator"](#).

Geplantes Failover

Ein manueller Vorgang zum Ändern der Rollen von Kopien in einer SM-BC-Beziehung. Die primären Standorte werden zum sekundären Standort und der sekundäre zum primären Standort.

Automatisches ungeplantes Failover (AUFO)

Ein automatischer Vorgang zum Durchführen eines Failovers der Spiegelkopie. Der Vorgang erfordert Unterstützung von Mediator, um zu erkennen, dass die primäre Kopie nicht verfügbar ist.

Out-of-Sync (OOS)

Wenn die Anwendungs-I/O nicht auf das sekundäre Speichersystem repliziert wird, wird es als **nicht synchron** gemeldet. Ein Status „nicht synchron“ bedeutet, dass die sekundären Volumes nicht mit dem primären Volume (Quelle) synchronisiert werden und dass die SnapMirror Replizierung nicht stattfindet.

Wenn der Spiegelungsstatus lautet `Snapmirrored` Dies zeigt einen Übertragungsfehler oder einen Fehler aufgrund eines nicht unterstützten Vorgangs an.

Kein RPO

RPO steht für das Recovery Point Objective. Dies ist die Menge an Datenverlusten, die in einem bestimmten Zeitraum als akzeptabel erachtet werden. Ein RPO von null bedeutet, dass kein Datenverlust akzeptabel ist.

Kein RTO

RTO steht für die Recovery Time Objective. Diese Zeitdauer wird für eine Applikation nach einem Ausfall, Ausfall oder anderen Datenverlusten als akzeptabel erachtet. Kein RTO bedeutet, dass keine Ausfallzeiten akzeptabel sind.

Planen

Voraussetzungen

Stellen Sie bei der Planung Ihrer SnapMirror Business Continuity-Implementierung sicher, dass Sie die verschiedenen Anforderungen an Hardware, Software und Systemkonfiguration erfüllt haben.

Trennt

- Es werden nur HA-Cluster mit zwei Nodes unterstützt
- Beide Cluster müssen entweder AFF (einschließlich AFF C-Serie) oder ASA (keine Mischung) sein.

Software

- ONTAP 9.8 oder höher

- ONTAP Mediator 1.2 oder höher
- Ein Linux-Server oder eine virtuelle Maschine für den ONTAP Mediator, auf dem einer der folgenden Komponenten ausgeführt wird:

Version des ONTAP Mediators	Unterstützte Linux-Versionen
1.7	<ul style="list-style-type: none"> • Red Hat Enterprise Linux: 8.5, 8.6, 8.7, 8.8, 8.9 9.0, 9.1, 9.2 und 9.3 • Rocky Linux 8 und 9
1.6	<ul style="list-style-type: none"> • Red Hat Enterprise Linux: 8.4, 8.5, 8.6, 8.7, 8.8 9.0, 9.1, 9.2 • Rocky Linux 8 und 9
1.5	<ul style="list-style-type: none"> • Red Hat Enterprise Linux: 7.6, 7.7, 7.8, 7.9, 8.1 8.2, 8.3, 8.4, 8.5 • CentOS: 7.6, 7.7, 7.8, 7.9
1.4	<ul style="list-style-type: none"> • Red Hat Enterprise Linux: 7.6, 7.7, 7.8, 7.9, 8.1 8.2, 8.3, 8.4, 8.5 • CentOS: 7.6, 7.7, 7.8, 7.9
1.3	<ul style="list-style-type: none"> • Red Hat Enterprise Linux: 7.6, 7.7, 7.8, 7.9, 8.1 8.2, 8.3 • CentOS: 7.6, 7.7, 7.8, 7.9
1.2	<ul style="list-style-type: none"> • Red Hat Enterprise Linux: 7.6, 7.7, 7.8, 8.1 • CentOS: 7.6, 7.7, 7.8

Lizenzierung

- Die SnapMirror Synchronous-Lizenz (SM-S) muss auf beiden Clustern angewendet werden
- SnapMirror Lizenz muss auf beiden Clustern angewendet werden



Wenn Sie Ihre ONTAP Storage-Systeme vor Juni 2019 gekauft haben, finden Sie unter ["Master-Lizenzschlüssel für NetApp ONTAP"](#) Um die erforderliche SM-S Lizenz zu erhalten.

Die Lizenz für SnapMirror Synchronous und SnapMirror ist enthalten ["ONTAP One"](#).

Netzwerkumgebung

- Die Latenzzeit zwischen den Clustern muss weniger als 10 Millisekunden betragen.
- SCSI-3 persistente Reservierungen werden **nicht** mit SM-BC unterstützt.

Unterstützte Protokolle

- Nur SAN-Protokolle werden unterstützt (nicht NFS/SMB).
- Es werden nur die Protokolle Fibre Channel und iSCSI unterstützt.
- SM-BC benötigt den standardmäßigen IPspace für Cluster-Peer-Beziehungen. Benutzerdefinierter IPspace wird nicht unterstützt.

NTFS-Sicherheitsstil

NTFS Sicherheitsstil wird auf SM-BC-Volumes **nicht** unterstützt.

ONTAP Mediator

- Der ONTAP Mediator wird extern bereitgestellt und an ONTAP für transparentes Applikations-Failover angeschlossen.
- Um vollständig funktionsfähig zu sein und ein automatisches ungeplantes Failover zu ermöglichen, muss der externe ONTAP Mediator mit ONTAP Clustern bereitgestellt und konfiguriert werden.
- Der ONTAP-Mediator muss in einer dritten Fehlerdomäne, getrennt von den beiden ONTAP-Clustern, installiert werden.
- Bei der Installation des ONTAP Mediators sollten Sie das selbstsignierte Zertifikat durch ein gültiges Zertifikat ersetzen, das von einer zuverlässigen Standardzertifizierungsstelle signiert wurde.
- Weitere Informationen zum ONTAP Mediator finden Sie unter ["Bereiten Sie die Installation des ONTAP Mediator-Dienstes vor"](#).

Read-Write Ziel-Volumen

- SM-BC-Beziehungen werden auf Lese- und Schreib-Zielvolumen nicht unterstützt. Bevor Sie ein Lese- und Schreib-Volume verwenden können, müssen Sie es in ein DP-Volume konvertieren, indem Sie eine SnapMirror Beziehung auf Volume-Ebene erstellen und dann die Beziehung löschen. Weitere Informationen finden Sie unter ["Bestehende Beziehungen in SM-BC-Beziehungen umwandeln"](#)

Große LUNs und große Volumes

Die Unterstützung großer LUNs und großer Volumes (mehr als 100 TB) hängt von der von Ihnen verwendeten Version von ONTAP und Ihrer Plattform ab.

ONTAP 9.12.1P2 und höher

- Für ONTAP 9.12.1 P2 und höher unterstützt SMBC große LUNs und große Volumes von mehr als 100 TB auf ASA und AFF (einschließlich C-Serie).



Für ONTAP-Versionen 9.12.1P2 und höher müssen Sie sicherstellen, dass sowohl die primären als auch die sekundären Cluster entweder rein Flash-basierte SAN-Arrays oder rein Flash-basierte Arrays sind und dass auf beiden Systemen ONTAP 9.12.1 P2 oder höher installiert ist. Wenn auf dem sekundären Cluster eine Version vor ONTAP 9.12.1P2 ausgeführt wird oder der Array-Typ nicht mit dem primären Cluster identisch ist, kann die synchrone Beziehung ausfallen, wenn das primäre Volume größer als 100 TB ist.

ONTAP 9.8 - 9.12.1P1

- Für ONTAP-Versionen zwischen ONTAP 9.8 und 9.12.1 P1 (inklusive) werden große LUNs und große Volumes über 100 TB nur auf rein Flash-basierten SAN-Arrays unterstützt.



Bei ONTAP-Versionen zwischen ONTAP 9.8 und 9.12.1 P2 müssen Sie sicherstellen, dass sowohl die primären als auch die sekundären Cluster All-Flash-SAN-Arrays sind und auf beiden Systemen ONTAP 9.8 oder höher installiert ist. Wenn auf dem sekundären Cluster eine ältere Version als ONTAP 9.8 ausgeführt wird oder es sich nicht um ein All-Flash-SAN-Array handelt, kann die synchrone Beziehung ausfallen, wenn das primäre Volume größer als 100 TB ist.

Weitere Informationen

- ["Hardware Universe"](#)
- ["ONTAP Mediator Übersicht"](#)

Unterstützte Konfigurationen und Funktionen

SnapMirror Business Continuity ist mit zahlreichen Betriebssystemen und Funktionen der ONTAP kompatibel. Hier finden Sie Details und empfohlene Konfigurationen.

Unterstützte Konfigurationen

SM-BC wird von zahlreichen Betriebssystemen unterstützt, darunter:

- AIX (ab ONTAP 9.11.1)
- HP-UX (ab ONTAP 9.10.1)
- Solaris 11.4 (ab ONTAP 9.10.1)

AIX

Ab ONTAP 9.11.1 wird AIX mit SM-BC unterstützt. Mit einer AIX-Konfiguration ist der primäre Cluster der „aktive“ Cluster.

In einer AIX-Konfiguration ist ein Failover mit Unterbrechungen verbunden. Bei jedem Failover müssen Sie einen Re-Scan am Host durchführen, um I/O-Vorgänge wiederaufzunehmen.

Informationen zur Konfiguration für AIX-Host mit SM-BC finden Sie im Knowledge Base-Artikel ["So](#)

[konfigurieren Sie einen AIX Host für SnapMirror Business Continuity \(SM-BC\)".](#)

HP-UX ERHÄLTlich

Ab ONTAP 9.10.1 wird SM-BC für HP-UX unterstützt.

Einschränkungen bei HP-UX

Ein Ereignis für einen automatischen ungeplanten Failover (AUFO) auf dem isolierten Master-Cluster kann durch einen Dual-Event-Fehler verursacht werden, wenn die Verbindung zwischen dem primären und dem sekundären Cluster unterbrochen wird und auch die Verbindung zwischen dem primären Cluster und dem Mediator unterbrochen wird. Dies gilt im Gegensatz zu anderen AUFO-Ereignissen als ein seltenes Ereignis.

- In diesem Szenario kann es mehr als 120 Sekunden dauern, bis die I/O-Vorgänge auf dem HP-UX-Host fortgesetzt werden. Je nach laufenden Applikationen kann dies keine I/O-Unterbrechungen oder Fehlermeldungen führen.
- Um Abhilfe zu schaffen, müssen Sie Anwendungen auf dem HP-UX-Host neu starten, die eine Unterbrechungstoleranz von weniger als 120 Sekunden aufweisen.

Empfehlung für die Solaris Host-Einstellung

Ab ONTAP 9.10.1 unterstützt SM-BC Solaris 11.4.

Um sicherzustellen, dass die Solaris-Clientanwendungen bei einer ungeplanten Standortausfallumschaltung in einer SM-BC-Umgebung unterbrechungsfrei ausgeführt werden, ändern Sie die standardmäßigen Solaris-Betriebssystemeinstellungen. Informationen zum Konfigurieren von Solaris mit den empfohlenen Einstellungen finden Sie im Knowledge Base-Artikel ["Solaris Host Support Empfohlene Einstellungen in SnapMirror Business Continuity \(SM-BC\)-Konfiguration"](#).

Windows-Failover-Clustering

Ab ONTAP 9.14.1 wird Windows-Failover-Clustering mit SM-BC unterstützt. Weitere Informationen finden Sie unter ["TR-4878: SnapMirror Business Continuity"](#).

ONTAP Integrationen

SM-BC unterstützt weitere Funktionen von ONTAP, darunter:

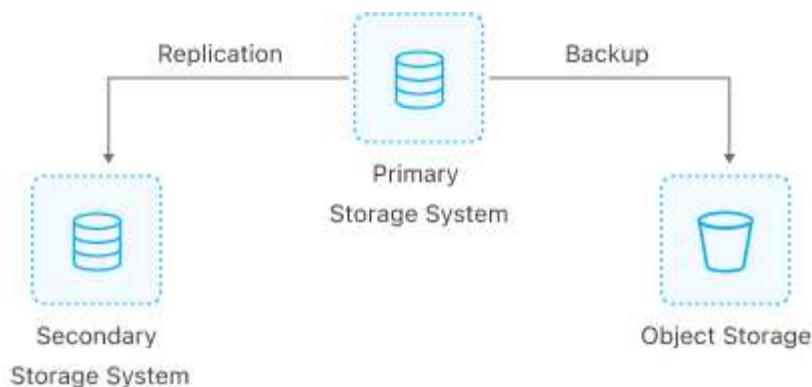
- Fan-out-Konfigurationen
- NDMP Kopie (ab ONTAP 9.13.1)
- Partieller File Restore (ab ONTAP 9.12.1)

FabricPool

SM-BC unterstützt Quell- und Ziel-Volumes auf FabricPool-Aggregaten mit der Tiering-Richtlinie „Keine“, „Snapshot“ oder „automatisch“. SM-S SM-BC unterstützt keine FabricPool-Aggregate mit einer Tiering Policy von allen.

Fan-out-Konfigurationen

In [A Fan-out-Konfigurationen](#), Ihr Quell-Volume kann zu einem SM-BC Ziel-Endpunkt und zu einer oder mehreren asynchronen SnapMirror Beziehungen gespiegelt werden.



SM-BC unterstützt [Fan-out-Konfigurationen](#) Mit dem `MirrorAllSnapshots` Richtlinie und ab ONTAP 9.11.1 `MirrorAndVault` Richtlinie: Fan-out-Konfigurationen werden in SM-BC auf nicht unterstützt `XDPDefault` Richtlinie:

Wenn Sie ein Failover auf dem SM-BC-Ziel in einer Fan-out-Konfiguration erleben, müssen Sie dies manuell tun [Setzen Sie den Schutz in der Fan-out-Konfiguration fort](#).

NDMP-Wiederherstellung

Ab ONTAP 9.13.1 können Sie NDMP verwenden, um Daten mit SM-BC zu kopieren und wiederherzustellen. Mithilfe von NDMP können Sie Daten auf die SM-BC Quelle verschieben, um eine Wiederherstellung durchzuführen, ohne den Schutz anzuhalten. Dies ist insbesondere bei Fan-out-Konfigurationen von Vorteil.

Weitere Informationen zu diesem Prozess finden Sie unter [Datenübertragung mithilfe einer ndmp-Kopie](#).

Partielle Dateiwiederherstellung

Ab ONTAP 9.12.1 wird für SM-BC Volumes eine partielle LUN-Wiederherstellung unterstützt. Weitere Informationen zu diesem Prozess finden Sie unter ["Wiederherstellen eines Teils einer Datei aus einer Snapshot Kopie"](#).

Objektbeschränkungen für SnapMirror Business Continuity

Beachten Sie bei der Vorbereitung der Verwendung und Verwaltung von SnapMirror Business Continuity die folgenden Einschränkungen.

Konsistenzgruppen in einem Cluster

Die Einschränkungen der Konsistenzgruppen für ein Cluster mit SM-BC werden auf Basis von Beziehungen berechnet und hängen von der verwendeten ONTAP Version ab. Einschränkungen sind plattformunabhängig.

ONTAP-Version	Maximale Anzahl von Beziehungen
ONTAP 9.8-9.9.1	5
ONTAP 9.10.1	20
ONTAP 9.11.1 und höher	50

Volumes pro Konsistenzgruppe

Die maximale Anzahl von Volumes pro Konsistenzgruppe mit SM-BC ist plattformunabhängig.

ONTAP-Version	Maximale Anzahl von Volumes, die in einer Konsistenzgruppenbeziehung unterstützt werden
ONTAP 9.8-9.9.1	12
ONTAP 9.10.1 und höher	16

Volumes

Volumengrenzen in SM-BC werden auf der Grundlage der Anzahl der Endpunkte berechnet, nicht anhand der Anzahl der Beziehungen. Eine Konsistenzgruppe mit 12 Volumes steuert 12 Endpunkte auf dem primären und dem sekundären Cluster bei. Sowohl SM-BC als auch SnapMirror Synchronous Beziehungen tragen zur Gesamtzahl der Endpunkte bei.

Die maximale Anzahl der Endpunkte pro Plattform ist in der folgenden Tabelle enthalten.

S. Nein	Plattform	Endpunkte pro HA für SM-BC			Sync insgesamt und SM-BC Endpunkte pro HA		
		ONTAP 9.8-9.9.1	ONTAP 9.10.1	ONTAP 9.11.1 und höher	ONTAP 9.8-9.9.1	ONTAP 9.10.1	ONTAP 9.11.1 und höher
1	AFF	60	200	400	80	200	400
2	ASA	60	200	400	80	200	400

SAN-Objektbeschränkungen

Die EINSCHRÄNKUNGEN FÜR SAN-Objekte sind in der folgenden Tabelle enthalten. Die Grenzen gelten unabhängig von der Plattform.

Objekt in einer SM-BC-Beziehung	Zählen
LUNs pro Volume	256
LUN-Zuordnungen pro Node	<ul style="list-style-type: none"> • 4096 (ONTAP 9.10 und höher) • 2048 (ONTAP 9.9.1 und früher)
LUN-Zuordnungen pro Cluster	<ul style="list-style-type: none"> • 8192 (ONTAP 9.10 und höher) • 4096 (ONTAP 9.9.1 und früher)
LIFs pro SVM (mit mindestens einem Volume in einer SM-BC-Beziehung)	256
Inter-Cluster-LIFs pro Node	4
Inter-Cluster LIFs pro Cluster	8

Verwandte Informationen

- ["Hardware Universe"](#)
- ["Einschränkungen für Konsistenzgruppen"](#)

Installieren und einrichten

ONTAP Mediator und Cluster für SnapMirror Business Continuity konfigurieren

SnapMirror Business Continuity (SM-BC) nutzt Peering-Cluster, damit Ihre Daten im Fall eines Failover-Szenarios verfügbar sind. Der ONTAP Mediator ist eine wichtige Ressource, die Business Continuity gewährleistet und den Zustand jedes Clusters überwacht. Um SM-BC zu konfigurieren, müssen Sie zuerst den ONTAP Mediator installieren und sicherstellen, dass die primären und sekundären Cluster ordnungsgemäß konfiguriert sind.

Nachdem Sie den ONTAP Mediator installiert und die Cluster konfiguriert haben, müssen Sie dies tun [\[initialize-the-ontap-mediator\]](#) Der ONTAP Mediator für die Verwendung mit SM-BC. Dann müssen Sie [Erstellen, initialisieren und zuordnen der Konsistenzgruppe für SM-BC](#)

ONTAP Mediator

Der ONTAP Mediator stellt ein Quorum für die ONTAP Cluster in einer SM-BC Beziehung her. Es koordiniert das automatische Failover bei einem erkannten Ausfall, ermittelt, welches Cluster als primäres Cluster fungiert und stellt sicher, dass die Daten zum und vom korrekten Ziel bereitgestellt werden.

Voraussetzungen für den ONTAP Mediator

- Der ONTAP Mediator enthält eigene Voraussetzungen. Sie müssen diese Voraussetzungen erfüllen, bevor Sie den Mediator installieren.

Weitere Informationen finden Sie unter ["Bereiten Sie die Installation des ONTAP Mediator-Dienstes vor"](#).

- Standardmäßig stellt der ONTAP Mediator den Dienst über TCP-Port 31784 bereit. Sie sollten sicherstellen, dass Port 31784 zwischen den ONTAP-Clustern und dem Mediator geöffnet und verfügbar ist.

Installieren Sie den ONTAP Mediator und bestätigen Sie die Clusterkonfiguration

Gehen Sie die folgenden Schritte durch. Bei jedem Schritt sollten Sie bestätigen, dass die spezifische Konfiguration durchgeführt wurde. Nutzen Sie den Link nach jedem Schritt, um weitere Informationen zu erhalten.

Schritte

1. Installieren Sie den ONTAP Mediator-Dienst, bevor Sie sicherstellen, dass Ihre Quell- und Zielcluster ordnungsgemäß konfiguriert sind.

[Bereiten Sie die Installation oder das Upgrade des ONTAP Mediatordienstes vor](#)

2. Bestätigen Sie, dass zwischen den Clustern eine Cluster-Peering-Beziehung besteht.



SM-BC benötigt den standardmäßigen IPspace für Cluster-Peer-Beziehungen. Ein benutzerdefinierter IP-Bereich wird nicht unterstützt.

[Konfiguration von Peer-Beziehungen](#)

3. Vergewissern Sie sich, dass die Storage VMs auf jedem Cluster erstellt werden.

[Erstellen einer SVM](#)

4. Vergewissern Sie sich, dass zwischen den Storage-VMs auf jedem Cluster eine Peer-Beziehung besteht.

[Erstellen einer SVM-Peering-Beziehung](#)

5. Vergewissern Sie sich, dass die Volumes für Ihre LUNs vorhanden sind.

[Erstellen eines Volumes](#)

6. Vergewissern Sie sich, dass auf jedem Node im Cluster mindestens eine SAN-LIF erstellt wurde.

["Überlegungen zu LIFs in einer Cluster-SAN-Umgebung"](#)

["Erstellen eines LIF"](#)

7. Vergewissern Sie sich, dass die erforderlichen LUNs erstellt und einer Initiatorgruppe zugeordnet sind, die zum Zuordnen von LUNs zum Initiator auf dem Applikations-Host verwendet wird.

[LUNs erstellen und Initiatorgruppen zuordnen](#)

8. Prüfen Sie den Applikations-Host erneut, um neue LUNs zu erkennen.

Initialisieren Sie den ONTAP Mediator für SM-BC

Nachdem Sie den ONTAP Mediator installiert und die Clusterkonfiguration bestätigt haben, müssen Sie den ONTAP Mediator für die Clusterüberwachung initialisieren. Sie können den ONTAP Mediator mit System Manager oder der ONTAP CLI initialisieren.

System Manager

Mit System Manager können Sie den ONTAP Mediator Server für automatisches Failover konfigurieren. Sie können auch die selbst signierte SSL und CA durch das Drittanbieter validierte SSL-Zertifikat und CA ersetzen, wenn Sie noch nicht getan haben.

Schritte

1. Navigieren Sie zu **Schutz > Übersicht > Mediator > Konfigurieren**.
2. Wählen Sie **Hinzufügen**, und geben Sie die folgenden ONTAP Mediatorserver-Informationen ein:
 - IPv4-Adresse
 - Benutzername
 - Passwort
 - Zertifikat

CLI

Sie können den ONTAP Mediator entweder vom primären oder sekundären Cluster mithilfe der ONTAP CLI initialisieren. Wenn Sie das ausgeben `mediator add` Befehl auf einem Cluster wird der ONTAP Mediator automatisch auf dem anderen Cluster hinzugefügt.

Schritte

1. Mediator auf einem der Cluster initialisieren:

```
snapmirror mediator add -mediator-address IP_Address -peer-cluster  
cluster_name -username user_name
```

Beispiel

```
cluster1::> snapmirror mediator add -mediator-address 192.168.10.1  
-peer-cluster cluster2 -username mediatoradmin  
Notice: Enter the mediator password.  
  
Enter the password: *****  
Enter the password again: *****
```

2. Überprüfen Sie den Status der Mediator-Konfiguration:

```
snapmirror mediator show
```

Mediator Address	Peer Cluster	Connection Status	Quorum Status
192.168.10.1	cluster-2	connected	true

Quorum Status Gibt an, ob die Beziehungen der SnapMirror Konsistenzgruppe mit dem Mediator synchronisiert sind; einen Status von `true` Zeigt eine erfolgreiche Synchronisierung an.

Sicherung mit SnapMirror Business Continuity

Bei der Konfiguration der Sicherung mit SnapMirror Business Continuity werden LUNs auf dem ONTAP Quell-Cluster ausgewählt und einer Konsistenzgruppe hinzugefügt.

Bevor Sie beginnen

- Sie müssen eine haben ["SnapMirror Synchronous Lizenz"](#).
- Sie müssen ein Cluster- oder Storage-VM-Administrator sein.
- Alle zusammengehörigen Volumes einer Konsistenzgruppe müssen sich in einer einzelnen Storage VM (SVM) befinden.
 - LUNs können auf verschiedenen Volumes residieren.
- Das Quell- und Ziel-Cluster kann nicht identisch sein.
- Sie können keine SM-BC-Beziehungen zu Konsistenzgruppen über ASA-Cluster und nicht-ASA-Cluster hinweg aufbauen.
- SM-BC benötigt den standardmäßigen IPspace für Cluster-Peer-Beziehungen. Benutzerdefinierter IPspace wird nicht unterstützt.
- Der Name der Konsistenzgruppe muss eindeutig sein.
- Die Volumes auf dem sekundären (Ziel-) Cluster müssen den Typ DP aufweisen.
- Die primären und sekundären SVMs müssen in einer Peering-Beziehung vorliegen.

Schritte

Sie können eine Konsistenzgruppe mithilfe der ONTAP CLI oder von System Manager konfigurieren.

Ab ONTAP 9.10.1 bietet ONTAP einen Endpunkt und ein Menü für Konsistenzgruppen in System Manager, das zusätzliche Management Utilities bietet. Wenn Sie ONTAP 9.10.1 oder höher verwenden, finden Sie weitere Informationen unter ["Konfigurieren einer Konsistenzgruppe"](#) Dann ["Schutz konfigurieren"](#) Um eine SM-BC-Beziehung zu erstellen.

System Manager

1. Navigieren Sie im primären Cluster zu **Schutz > Übersicht > Schutz für Business Continuity > LUNs schützen**.
2. Wählen Sie die zu schützenden LUNs aus, und fügen Sie sie einer Schutzgruppe hinzu.
3. Wählen Sie das Ziel-Cluster und die SVM aus.
4. **Initialize Relationship** ist standardmäßig ausgewählt. Klicken Sie auf **Speichern**, um den Schutz zu starten.
5. Gehen Sie zu **Dashboard > Performance**, um die IOPS-Aktivität für die LUNs zu überprüfen.
6. Verwenden Sie auf dem Ziel-Cluster System Manager, um zu überprüfen, ob der Schutz für die Business Continuity-Beziehung synchron ist: **Schutz > Beziehungen**.

CLI

1. Erstellen einer Konsistenzgruppenbeziehung vom Ziel-Cluster
``Destination:> snapmirror create -source-path source-path -Destination-path Destination-path -cg-item -Mappings Volume-paths -Policy Policy-Name`

Mit dem können Sie bis zu 12 zusammengehörige Volumes zuordnen `cg-item-mappings` Parameter auf dem `snapmirror create` Befehl.

Im folgenden Beispiel werden zwei Konsistenzgruppen erstellt: `cg_src_` on the source with ``vol1` Und `vol2` Und einer gespiegelten Ziel-Konsistenzgruppe, `cg_dst`.

```
destination::> snapmirror create -source-path vs1_src:/cg/cg_src  
-destination-path vs1_dst:/cg/cg_dst -cg-item-mappings  
vol_src1:@vol_dst1,vol_src2:@vol_dst2 -policy AutomatedFailOver
```

2. Initialisieren Sie vom Ziel-Cluster die Konsistenzgruppe.

```
destination::>snapmirror initialize -destination-path destination-  
consistency-group
```

3. Bestätigen Sie, dass der Initialisierungsvorgang erfolgreich abgeschlossen wurde. Der Status sollte sein `InSync`.

```
snapmirror show
```

4. Erstellen Sie auf jedem Cluster eine Initiatorgruppe, damit Sie dem Initiator auf dem Applikations-Host LUNs zuordnen können.

```
lun igroup create -igroup name -protocol fc|iscsi -ostype os -initiator  
initiator_name
```

5. Ordnen Sie auf jedem Cluster LUNs der Initiatorgruppe zu:

```
lun map -path path_name -igroup igroup_name
```

6. Überprüfen Sie, ob die LUN-Zuordnung mit dem erfolgreich abgeschlossen wurde `lun map` Befehl. Anschließend können Sie die neuen LUNs auf dem Anwendungshost ermitteln.

SM-BC managen und Daten sichern

Erstellen einer gemeinsamen Snapshot Kopie

Zusätzlich zu den regelmäßig geplanten Snapshot Kopiervorgängen können Sie manuell eine gemeinsame erstellen "[Snapshot Kopie](#)" Zwischen den Volumes in der primären SnapMirror Konsistenzgruppe und den Volumes in der sekundären SnapMirror Konsistenzgruppe.

Über diese Aufgabe

- In ONTAP 9.8 beträgt die geplante Erstellung von Snapshots eine Stunde.

Ab ONTAP 9.9 beträgt dieses Intervall 12 Stunden.

Bevor Sie beginnen

- Die SnapMirror-Gruppenbeziehung muss synchron sein.

Schritte

1. Erstellen einer gemeinsamen Snapshot Kopie:

```
destination::>snapmirror update -destination-path vs1_dst:/cg/cg_dst
```

2. Überwachen Sie den Fortschritt des Updates:

```
destination::>snapmirror show -fields -newest-snapshot
```

Führen Sie ein geplantes Failover durch

Bei einem geplanten Failover wechseln Sie die Rollen der primären und sekundären Cluster, sodass das sekundäre Cluster vom primären Cluster übernommen wird. Während eines Failovers verarbeitet das sekundäre Cluster normalerweise Input- und Output-Anfragen lokal, ohne den Client-Betrieb zu unterbrechen.

Sie können ein geplantes Failover durchführen, um den Zustand Ihrer Disaster-Recovery-Konfiguration zu testen oder Wartungsarbeiten am primären Cluster durchzuführen.

Über diese Aufgabe

Der Administrator des sekundären Clusters initiiert einen geplanten Failover. Der Vorgang erfordert das Umschalten der primären und sekundären Rollen, damit das sekundäre Cluster vom primären Standort übernommen wird. Das neue primäre Cluster kann dann ohne Unterbrechung der Client-Prozesse mit der lokalen Verarbeitung von ein- und Ausgabeanfragen beginnen.

Bevor Sie beginnen

- Die SM-BC-Beziehung muss synchron sein.
- Sie können kein geplantes Failover initiieren, wenn gerade ein unterbrechungsfreier Betrieb läuft. Zu den unterbrechungsfreien Abläufen gehören Volume-Verschiebungen, aggregate Standortwechsel und Storage-Failover.
- Der ONTAP-Mediator muss konfiguriert, verbunden und quorumfähig sein.

Schritte

Sie können ein geplantes Failover mithilfe der ONTAP CLI oder System Manager durchführen.

System Manager

1. Wählen Sie in System Manager **Schutz > Übersicht > Beziehungen**.
2. Identifizieren Sie die SM-BC-Beziehung, die Sie für ein Failover verwenden möchten. Wählen Sie neben dem Namen den aus ... Wählen Sie neben dem Namen der Beziehung die Option **Failover**.
3. Um den Status des Failover zu überwachen, verwenden Sie die `snapmirror failover show` Über die ONTAP-CLI.

CLI

1. Initiieren Sie vom Ziel-Cluster den Failover-Vorgang:

```
destination::>snapmirror failover start -destination-path  
vs1_dst:/cg/cg_dst
```

2. Überwachen Sie den Status des Failover:

```
destination::>snapmirror failover show
```

3. Wenn der Failover-Vorgang abgeschlossen ist, können Sie den Status der synchronen SnapMirror Schutzbeziehung vom Ziel aus überwachen:

```
destination::>snapmirror show
```

Wiederherstellung nach automatischen ungeplanten Failover-Vorgängen

Ein automatischer ungeplanter Failover (AUFO) erfolgt, wenn das primäre Cluster ausgefallen ist oder isoliert ist. Der ONTAP Mediator erkennt, wenn ein Failover stattfindet, und führt einen automatischen ungeplanten Failover auf den sekundären Cluster aus. Der sekundäre Cluster wird in den primären Cluster konvertiert und beginnt mit der Bereitstellung von Clients. Dieser Vorgang wird nur mithilfe des ONTAP Mediators durchgeführt.




Nach dem automatischen, ungeplanten Failover ist es wichtig, die Host-LUN-I/O-Pfade erneut zu prüfen, damit keine I/O-Pfade verloren gehen.

Stellen Sie die Sicherungsbeziehung nach einem ungeplanten Failover wieder her

Sie können die Sicherungsbeziehung mit System Manager oder der ONTAP CLI wiederherstellen.

System Manager

Schritte

1. Navigieren Sie zu **Schutz > Beziehungen** und warten Sie, bis der Beziehungsstatus „InSync“ angezeigt.
2. Um die Vorgänge auf dem ursprünglichen Quell-Cluster fortzusetzen, klicken Sie auf  Und wählen Sie **Failover**.

CLI

Sie können den Status des automatischen ungeplanten Failovers mit der `überwachen snapmirror failover show` Befehl.

Beispiel:

```
ClusterB::> snapmirror failover show -instance
Start Time: 9/23/2020 22:03:29
      Source Path: vs1:/cg/scg3
Destination Path: vs3:/cg/dcg3
Failover Status: completed
      Error Reason:
      End Time: 9/23/2020 22:03:30
Primary Data Cluster: cluster-2
Last Progress Update: -
      Failover Type: unplanned
Error Reason codes: -
```

Siehe "[EMS-Referenz](#)" Um Informationen zu Ereignismeldungen und zu Korrekturmaßnahmen zu erhalten.

Setzen Sie den Schutz in einer Fan-out-Konfiguration nach dem Failover fort

Wenn auf dem sekundären Cluster in der SM-BC-Beziehung ein Failover erfolgt, wird das asynchrone SnapMirror-Ziel als fehlerhaft betrachtet. Sie müssen den Schutz manuell wiederherstellen, indem Sie die Beziehung zum asynchronen SnapMirror-Endpunkt löschen und neu erstellen.

Schritte

1. Überprüfen Sie, ob der Failover erfolgreich abgeschlossen wurde:
`snapmirror failover show`
2. Löschen Sie am asynchronen SnapMirror Endpunkt das Fan-out-Endpunkt:
`snapmirror delete -destination-path destination_path`
3. Erstellen Sie am dritten Standort eine asynchrone SnapMirror Beziehungen zwischen dem neuen primären SM-BC Volume und dem asynchronen Fan-out-Ziel-Volume:
`snapmirror create -source-path source_path -destination-path destination_path -policy MirrorAllSnapshots -schedule schedule`
4. Beziehung neu synchronisieren:
`snapmirror resync -destination-path destination_path`

5. Überprüfen Sie den Beziehungsstatus und den Status „Systemzustand“:

```
snapmirror show
```

Monitoring der SnapMirror Business Continuity Abläufe

Sie können die folgenden SnapMirror Business Continuity (SM-BC) Operationen überwachen, um den Zustand Ihrer SM-BC Konfiguration sicherzustellen:

- ONTAP Mediator
- Geplante Failover-Vorgänge
- Automatische ungeplante Failover-Vorgänge
- Verfügbarkeit von SM-BC

ONTAP Mediator

Während des normalen Betriebs sollte der ONTAP-Mediatorstatus verbunden sein. Wenn sie sich in einem anderen Status befindet, kann dies auf einen Fehler hinweisen. Sie können die überprüfen ["EMS-Meldungen \(Event Management System\)"](#) Zur Bestimmung des Fehlers und der entsprechenden Korrekturmaßnahmen.

Geplante Failover-Vorgänge

Mit dem können Sie den Status und den Status eines geplanten Failover-Vorgangs überwachen `snapmirror failover show` Befehl. Beispiel:

```
ClusterB::> snapmirror failover start -destination-path vs1:/cg/dcg1
```

Sobald der Failover-Vorgang abgeschlossen ist, können Sie den synchronen SnapMirror Sicherungsstatus aus dem neuen Ziel-Cluster überwachen. Beispiel:

```
ClusterA::> snapmirror show
```

Siehe ["EMS-Referenz"](#) Um Informationen zu Ereignismeldungen und Korrekturmaßnahmen zu erhalten.

Automatische ungeplante Failover-Vorgänge

Während eines ungeplanten automatischen Failover können Sie mithilfe von den den den Status des Vorgangs überwachen `snapmirror failover show` Befehl.

```
ClusterB::> snapmirror failover show -instance
Start Time: 9/23/2020 22:03:29
    Source Path: vs1:/cg/scg3
    Destination Path: vs3:/cg/dcg3
    Failover Status: completed
    Error Reason:
        End Time: 9/23/2020 22:03:30
Primary Data Cluster: cluster-2
Last Progress Update: -
    Failover Type: unplanned
Error Reason codes: -
```

Siehe ["EMS-Referenz"](#) Um Informationen zu Ereignismeldungen und zu Korrekturmaßnahmen zu erhalten.

Verfügbarkeit von SM-BC

Sie können die Verfügbarkeit der SM-BC-Beziehung mit einer Reihe von Befehlen überprüfen, entweder im primären Cluster, im sekundären Cluster oder beiden.

Die Befehle, die Sie verwenden, enthalten `snapmirror mediator show` Befehl für das primäre und das sekundäre Cluster, um den Status der Verbindung und des Quorum zu überprüfen, der `snapmirror show` Befehl, und das `volume show` Befehl. Beispiel:

```

SMBC_A::*> snapmirror mediator show
Mediator Address Peer Cluster      Connection Status Quorum Status
-----
10.236.172.86    SMBC_B      connected      true

SMBC_B::*> snapmirror mediator show
Mediator Address Peer Cluster      Connection Status Quorum Status
-----
10.236.172.86    SMBC_A      connected      true

SMBC_B::*> snapmirror show -expand

Progress
Source          Destination Mirror Relationship Total
Last
Path            Type Path            State Status Progress Healthy
Updated
-----
-----
vs0:/cg/cg1 XDP vs1:/cg/cg1_dp Snapmirrored InSync - true -
vs0:vol1 XDP vs1:vol1_dp Snapmirrored InSync - true -
2 entries were displayed.

SMBC_A::*> volume show -fields is-smbc-master,smbc-consensus,is-smbc-
failover-capable -volume vol1
vserver volume is-smbc-master is-smbc-failover-capable smbc-consensus
-----
vs0 vol1 true false Consensus

SMBC_B::*> volume show -fields is-smbc-master,smbc-consensus,is-smbc-
failover-capable -volume vol1_dp
vserver volume is-smbc-master is-smbc-failover-capable smbc-consensus
-----
vs1 vol1_dp false true No-consensus

```

Hinzufügen oder Entfernen von Volumes zu einer Konsistenzgruppe

Wenn sich die Workload-Anforderungen Ihrer Applikationen ändern, müssen Sie möglicherweise Volumes einer Konsistenzgruppe hinzufügen oder aus ihr entfernen, um Business Continuity zu gewährleisten. Der Prozess zum Hinzufügen und Entfernen von Volumes in einer aktiven SM-BC Beziehung hängt von der Version von ONTAP ab, die Sie verwenden.

In den meisten Fällen führt dies zu Unterbrechungen des Betriebs, die dazu führen, dass Sie die SnapMirror Beziehung unterbrechen, die Konsistenzgruppe ändern und den Schutz wieder aufnehmen. Ab ONTAP 9.13.1

ist das Hinzufügen von Volumes zu einer Konsistenzgruppe mit einer aktiven SM-BC-Beziehung ein unterbrechungsfreier Vorgang.

Über diese Aufgabe

- In ONTAP 9.8 bis 9.9 können Sie einer Konsistenzgruppe über die ONTAP-CLI Volumes hinzufügen oder entfernen.
- Ab ONTAP 9.10.1 empfehlen wir Ihnen, das Management "[Konsistenzgruppen](#)" Über System Manager oder mit der ONTAP REST API.

Wenn Sie die Zusammensetzung der Consistency Group durch Hinzufügen oder Entfernen eines Volumes ändern möchten, müssen Sie zuerst die ursprüngliche Beziehung löschen und dann die Consistency Group erneut mit der neuen Zusammensetzung erstellen.

- Ab ONTAP 9.13.1 können Sie Volumes unterbrechungsfrei zu einer Konsistenzgruppe mit einer aktiven SM-BC-Beziehung von der Quelle oder dem Ziel hinzufügen.

Das Entfernen von Volumes verursacht Unterbrechungen. Sie müssen die SnapMirror-Beziehung unterbrechen, bevor Sie mit dem Entfernen von Volumes fortfahren.

ONTAP 9.8-9.13.0

Bevor Sie beginnen

- Sie können nicht damit beginnen, die Konsistenzgruppe zu ändern, während sie sich im befindet InSync Bundesland.
- Das Ziel-Volume sollte vom Typ DP sein.
- Das neue Volumen, das Sie zur Erweiterung der Konsistenzgruppe hinzufügen, muss über zwei allgemeine Snapshot Kopien zwischen den Quell- und Ziel-Volumes verfügen.

Schritte

Die Beispiele in zwei Volume-Zuordnungen: $\text{vol_src1} \longleftrightarrow \text{vol_dst1}$ Und $\text{vol_src2} \longleftrightarrow \text{vol_dst2}$,
In einer Konsistenzgruppenbeziehung zwischen den Endpunkten $\text{vs1_src}:/\text{cg}/\text{cg_src}$ Und $\text{vs1_dst}:/\text{cg}/\text{cg_dst}$.

1. Überprüfen Sie mit dem Befehl, ob auf den Quell- und Ziel-Clustern ein gemeinsamer Snapshot zwischen den Quell- und Ziel-Clustern vorhanden ist `snapshot show -vserver svm_name -volume volume_name -snapshot snapmirror`

```
source::>snapshot show -vserver vs1_src -volume vol_src3 -snapshot snapmirror*
```

```
destination::>snapshot show -vserver vs1_dst -volume vol_dst3 -snapshot snapmirror*
```

2. Falls keine gemeinsame Snapshot Kopie vorhanden ist, erstellen und initialisieren Sie eine FlexVol SnapMirror-Beziehung:

```
destination::>snapmirror initialize -source-path vs1_src:vol_src3 -destination-path vs1_dst:vol_dst3
```

3. Löschen Sie die Konsistenzgruppenbeziehung:

```
destination::>snapmirror delete -destination-path vs1_dst:vol_dst3
```

4. Geben Sie die SnapMirror Quellbeziehung wieder und behalten Sie die allgemeinen Snapshot Kopien bei:

```
source::>snapmirror release -relationship-info-only true -destination-path vs1_dst:vol_dst3
```

5. LUN-Zuordnung aufheben und die vorhandene Konsistenzgruppe löschen:

```
destination::>lun mapping delete -vserver vs1_dst -path <lun_path> -igroup <igroup_name>
```



Die Zuordnung der Ziel-LUNs wird aufgehoben, während die LUNs auf der primären Kopie weiterhin für den Host-I/O bereit sind

```
destination::>snapmirror delete -destination-path vs1_dst:/cg/cg_dst
```

```
source::>snapmirror release -destination-path vs1_dst:/cg/cg_dst
```

```
-relationship-info-only true
```

6. Wenn Sie ONTAP 9.10.1 bis 9.13.0 verwenden, löschen und recreate und die Consistency Group auf der Quelle mit der richtigen Zusammensetzung. Befolgen Sie die Schritte unter [Löschen einer Konsistenzgruppe](#) Und dann [Konfigurieren einer einzelnen Konsistenzgruppe](#). In ONTAP 9.10.1 und höher müssen Sie die Löschvorgänge in System Manager oder mit der ONTAP REST API ausführen. Es gibt kein CLI-Verfahren.

Wenn Sie ONTAP 9.8, 9.0 oder 9.9 verwenden, gehen sie zum nächsten Schritt.

7. Erstellen Sie die neue Consistency Group auf dem Ziel mit der neuen Zusammensetzung:

```
destination::>snapmirror create -source-path vs1_src:/cg/cg_src  
-destination-path vs1_dst:/cg/cg_dst -cg-item-mappings vol_src1:@vol_dst1,  
vol_src2:@vol_dst2, vol_src3:@vol_dst3
```

8. Synchronisieren Sie die RTO-Konsistenzgruppenbeziehung mit Null, um sicherzustellen, dass sie synchronisiert ist:

```
destination::>snapmirror resync -destination-path vs1_dst:/cg/cg_dst
```

9. Ordnen Sie die LUNs, die Sie in Schritt 5 nicht zugeordnet haben, erneut zu:

```
destination::> lun map -vserver vs1_dst -path lun_path -igroup igroup_name
```


10. Wiederherstellen aller Pfade zu den LUNs durch erneute Überprüfung der Host-LUN-I/O-Pfade

ONTAP 9.13.1 und höher

Ab ONTAP 9.13.1 können Sie Volumes unterbrechungsfrei zu einer Konsistenzgruppe mit einer aktiven SM-BC-Beziehung hinzufügen. SM-BC unterstützt das Hinzufügen von Volumes sowohl von der Quelle als auch vom Ziel.

Weitere Informationen zum Hinzufügen von Volumes aus der Quell-Konsistenzgruppe finden Sie unter [Ändern einer Konsistenzgruppe](#).

Fügen Sie ein Volume aus dem Ziel-Cluster hinzu

1. Wählen Sie auf dem Zielcluster **Schutz > Beziehungen**.
2. Suchen Sie die SM-BC Beziehung, zu der Sie Volumes hinzufügen möchten. Wählen Sie  Dann **erweitern**.
3. Wählen Sie die Volume-Beziehungen aus, deren Volumes zur Konsistenzgruppe hinzugefügt werden sollen
4. Wählen Sie **Erweitern**.

Vorhandene Beziehungen in SM-BC-Beziehungen konvertieren

Wenn Sie eine bestehende synchrone SnapMirror-Beziehung zwischen einem Quell- und Ziel-Cluster haben, können Sie sie in eine SM-BC-Beziehung konvertieren. Auf diese Weise können Sie die gespiegelten Volumes einer Konsistenzgruppe zuordnen, um für einen Workload mit mehreren Volumes einen RPO von null zu gewährleisten. Außerdem können Sie vorhandene SnapMirror Snapshots behalten, wenn Sie zu einem bestimmten

Zeitpunkt vor dem Herstellen der SM-BC-Beziehung zurücksetzen müssen.

Bevor Sie beginnen

- Zwischen dem primären und dem sekundären Cluster muss eine synchrone SnapMirror Beziehung mit einem RPO von null bestehen.
- Die Zuordnung aller LUNs auf dem Ziel-Volume muss aufgehoben werden, bevor die SnapMirror Beziehung zum RTO von null erstellt werden kann.
- SM-BC unterstützt nur SAN-Protokolle (keine NFS/CIFS). Stellen Sie sicher, dass für den NAS-Zugriff keine Komponente der Konsistenzgruppe bereitgestellt ist.

Über diese Aufgabe

- Sie müssen ein Cluster- und SVM-Administrator auf den primären und sekundären Clustern sein.
- Sie können keine RPO von null auf ein RTO von null konvertieren, indem Sie die SnapMirror Richtlinie ändern.
- Sie müssen sicherstellen, dass die Zuordnung der LUNs aufgehoben wird, bevor Sie die ausgeben `snapmirror create` Befehl.

Wenn vorhandene LUNs auf dem sekundären Volume zugeordnet sind, und der AutomatedFailover Policy wird konfiguriert, der `snapmirror create` Löst einen Fehler aus.

Schritte

1. Führen Sie aus dem sekundären Cluster ein SnapMirror Update der bestehenden Beziehung durch:

```
destination:>snapmirror update -destination-path vs1_dst:vol1
```

2. Überprüfen Sie, ob das SnapMirror Update erfolgreich abgeschlossen wurde:

```
destination:>snapmirror show
```

3. Stilllegung jeder der synchronen Beziehungen ohne RPO:

```
destination:>snapmirror quiesce -destination-path vs1_dst:vol1
```

```
destination:>snapmirror quiesce -destination-path vs1_dst:vol2
```

4. Sie löschen jede der synchronen Beziehungen ohne RPO:

```
destination:>snapmirror delete -destination-path vs1_dst:vol1
```

```
destination:>snapmirror delete -destination-path vs1_dst:vol2
```

5. Geben Sie die SnapMirror Quellbeziehung frei, behalten Sie die gemeinsamen Snapshot Kopien jedoch bei:

```
source:>snapmirror release -relationship-info-only true -destination-path vs1_dst:vol1
```

```
source:>snapmirror release -relationship-info-only true -destination-path vs1_dst:vol2
```

6. Erstellen einer Gruppe null RTO synchrone SnapMirror Beziehung:

```
destination::> snapmirror create -source-path vs1_src:/cg/cg_src -destination  
-path vs1_dst:/cg/cg_dst -cg-item-mappings vol1:@vol1,vol2:@vol2 -policy  
AutomatedFailover
```

7. Neusynchronisierung der Konsistenzgruppe:

```
destination::> snapmirror resync -destination-path vs1_dst:/cg/cg_dst
```

8. Wiederherstellen aller Pfade zu den LUNs durch erneute Überprüfung der Host-LUN-I/O-Pfade

Aktualisieren und Zurücksetzen von ONTAP mit SM-BC

SnapMirror Business Continuity (SM-BC) wird ab ONTAP 9.8 unterstützt. Das Aktualisieren und Zurücksetzen des ONTAP-Clusters hat Auswirkungen auf die SM-BC Beziehungen, abhängig von der ONTAP-Version, auf die Sie aktualisieren oder zurücksetzen.

Aktualisieren Sie ONTAP mit SM-BC

Um SM-BC zu verwenden, müssen alle Knoten auf den Quell- und Zielcluster ONTAP 9.8 oder höher ausführen.

Wenn Sie ONTAP mit aktiven SM-BC-Beziehungen aktualisieren, sollten Sie verwenden [Automatisierte unterbrechungsfreie Upgrades \(ANDU\)](#). Durch die Verwendung von ANDU wird sichergestellt, dass Ihre SM-BC-Beziehungen während des Upgrade-Prozesses synchron und fehlerfrei sind.

Es gibt keine Konfigurationsschritte, um SM-BC-Implementierungen für ONTAP-Upgrades vorzubereiten. Es wird jedoch empfohlen, vor und nach dem Upgrade Folgendes zu überprüfen:

- SM-BC-Beziehungen sind synchron.
- Im Ereignisprotokoll gibt es keine mit SnapMirror verbundenen Fehler.
- Der Mediator ist aus beiden Clustern online und gesund.
- Alle Hosts können alle Pfade ordnungsgemäß sehen, um LUNs zu schützen.



Wenn Sie Cluster von ONTAP 9.8 oder 9.9.1 auf ONTAP 9.10.1 und höher aktualisieren, erstellt ONTAP neu [Konsistenzgruppen](#) Auf Quell- und Ziel-Clustern für SM-BC-Beziehungen, die mit System Manager konfiguriert werden können.



Der `snapmirror quiesce` Und `snapmirror resume` Befehle werden mit SM-BC nicht unterstützt.

Kehren Sie von ONTAP 9.10.1 zu ONTAP 9.9.1 zurück

Um Beziehungen von 9.10.1 auf 9.9 zurückzusetzen, müssen SM-BC-Beziehungen gelöscht werden, gefolgt von der Konsistenzgruppeinstanz 9.10.1. Konsistenzgruppen mit einer aktiven SM-BC-Beziehung können nicht gelöscht werden. Alle FlexVol-Volumes, die auf 9.10.1 aktualisiert wurden, die zuvor mit einem anderen intelligenten Container oder einer Enterprise-Applikation in 9.9.1 oder früher verbunden waren, werden nicht mehr wieder zugeordnet. Durch das Löschen von Konsistenzgruppen werden die zusammengehörigen Volumes oder granularen Volume-Snapshots nicht gelöscht. Siehe ["Löschen einer Konsistenzgruppe"](#) Weitere Informationen zu dieser Aufgabe finden Sie in ONTAP 9.10.1 und höher.

Kehren Sie von ONTAP 9.8 zu ONTAP 9.7 zurück



SM-BC wird nicht mit gemischten ONTAP 9.7 und ONTAP 9.8 Clustern unterstützt.

Wenn Sie von ONTAP 9.8 auf ONTAP 9.7 zurücksetzen, müssen Sie Folgendes beachten:

- Wenn der Cluster-Host ein SM-BC Ziel ist, kann das Zurücksetzen auf ONTAP 9.7 nicht zulässig, bis die Beziehung unterbrochen und gelöscht wird.
- Wenn der Cluster eine SM-BC Quelle hostet, ist das Zurücksetzen auf ONTAP 9.7 erst zulässig, wenn die Beziehung freigegeben ist.
- Alle benutzerdefinierten SM-BC SnapMirror-Richtlinien, die vom Benutzer erstellt wurden, müssen gelöscht werden, bevor Sie auf ONTAP 9.7 zurücksetzen.

Informationen zur Erfüllung dieser Anforderungen finden Sie unter ["Entfernen Sie eine SM-BC-Konfiguration"](#).

Schritte

1. Führen Sie einen Rückkehrcheck von einem der Cluster in der SM-BC Beziehung durch:

```
cluster::*> system node revert-to -version 9.7 -check-only
```

Beispiel:

```
cluster::*> system node revert-to -version 9.7 -check-only
Error: command failed: The revert check phase failed. The following
issues must be resolved before revert can be completed. Bring the data
LIFs down on running vservers. Command to list the running vservers:
vserver show -admin-state running Command to list the data LIFs that are
up: network interface show -role data -status-admin up Command to bring
all data LIFs down: network interface modify {-role data} -status-admin
down
Disable snapshot policies.
    Command to list snapshot policies: "snapshot policy show".
    Command to disable snapshot policies: "snapshot policy modify
-vserver
    * -enabled false"

    Break off the initialized online data-protection (DP) volumes and
delete
    Uninitialized online data-protection (DP) volumes present on the
local
    node.
    Command to list all online data-protection volumes on the local
node:
    volume show -type DP -state online -node <local-node-name>
    Before breaking off the initialized online data-protection volumes,
quiesce and abort transfers on associated SnapMirror relationships
and
    wait for the Relationship Status to be Quiesced.
```

```

Command to quiesce a SnapMirror relationship: snapmirror quiesce
Command to abort transfers on a SnapMirror relationship: snapmirror
abort
Command to see if the Relationship Status of a SnapMirror
relationship
is Quiesced: snapmirror show
Command to break off a data-protection volume: snapmirror break
Command to break off a data-protection volume which is the
destination
of a SnapMirror relationship with a policy of type "vault":
snapmirror
break -delete-snapshots
Uninitialized data-protection volumes are reported by the
"snapmirror
break" command when applied on a DP volume.
Command to delete volume: volume delete

Delete current version snapshots in advanced privilege level.
Command to list snapshots: "snapshot show -fs-version 9.8"
Command to delete snapshots: "snapshot prepare-for-revert -node
<nodename>"

Delete all user-created policies of the type active-strict-sync-
mirror
and active-sync-mirror.
The command to see all active-strict-sync-mirror and active-sync-
mirror
type policies is:
snapmirror policy show -type
active-strict-sync-mirror,active-sync-mirror
The command to delete a policy is :
snapmirror policy delete -vserver <SVM-name> -policy <policy-name>

```

Informationen zum Zurücksetzen von Clustern finden Sie unter ["ONTAP zurücksetzen"](#).

Entfernen Sie eine SM-BC-Konfiguration

Wenn Sie keinen RTO-Synchronous SnapMirror-Schutz mehr benötigen, können Sie Ihre SM-BC-Beziehung löschen.

Über diese Aufgabe

- Bevor Sie die SM-BC-Beziehung löschen, müssen alle LUNs im Ziel-Cluster nicht zugeordnet werden.
- Nachdem die LUN nicht zugeordnet und der Host erneut gescannt wird, werden die Hosts vom SCSI-Ziel benachrichtigt, dass sich die LUN-Inventur geändert hat. Die vorhandenen LUNs auf sekundären Volumes von null Sekunden ändern sich, um eine neue Identität anzuzeigen, nachdem die RTO-Beziehung von null gelöscht wurde. Hosts erkennen die sekundären Volume LUNs als neue LUNs, die keine Beziehung zu

den Quell-Volume LUNs haben.

- Die sekundären Volumes bleiben DP-Volumen, nachdem die Beziehung gelöscht wurde. Sie können die Ausgaben `snapmirror break` Befehl zum Konvertieren in Lesen/Schreiben.
- Das Löschen der Beziehung ist im Failover-Zustand nicht zulässig, wenn die Beziehung nicht rückgängig gemacht wird.

Schritte

1. Entfernen Sie aus dem sekundären Cluster die SM-BC-Konsistenzgruppenbeziehung zwischen dem Quellendpunkt und dem Zielendpunkt:

```
destination::>snapmirror delete -destination-path vs1_dst:/cg/cg_dst
```

2. Geben Sie aus dem primären Cluster die Konsistenzgruppenbeziehung und die Snapshot Kopien wieder, die für die Verbindung erstellt wurden:

```
source::>snapmirror release -destination-path vs1_dst:/cg/cg_dst
```

3. Führen Sie einen Hostscan durch, um den LUN-Bestand zu aktualisieren.
4. Ab ONTAP 9.10.1 wird durch Löschen der SnapMirror Beziehung die Konsistenzgruppe nicht gelöscht. Wenn Sie die Konsistenzgruppe löschen möchten, müssen Sie System Manager oder DIE ONTAP REST API verwenden. Siehe [Löschen einer Konsistenzgruppe](#) Finden Sie weitere Informationen.

Entfernen Sie den ONTAP Mediator

Wenn Sie eine vorhandene ONTAP Mediator-Konfiguration aus Ihren ONTAP Clustern entfernen möchten, verwenden Sie die `snapmirror mediator remove` Befehl.

Schritte

1. ONTAP-Mediator entfernen:

```
snapmirror mediator remove -mediator-address 12.345.678.90 -peer-cluster cluster_xyz
```

Fehlerbehebung

Das Löschen von SnapMirror schlägt im Takover-Status fehl

Problem:

Wenn ONTAP 9.9.1 auf einem Cluster installiert ist, führen Sie die aus `snapmirror delete` Befehl schlägt fehl, wenn eine SM-BC Konsistenzgruppenbeziehung sich im Übernahmemodus befindet.

```
C2_cluster::> snapmirror delete vs1:/cg/dd
```

```
Error: command failed: RPC: Couldn't make connection
```

Nutzen

Wenn sich die Knoten in einer SM-BC Beziehung im Übernahmemodus befinden, führen Sie die SnapMirror Löscho- und Freigabeoperation durch und die Option „-Force“ ist auf „true“ gesetzt.

```
C2_cluster::> snapmirror delete vs1:/cg/dd -force true

Warning: The relationship between source "vs0:/cg/ss" and destination
        "vs1:/cg/dd" will be deleted, however the items of the
destination
        Consistency Group might not be made writable, deletable, or
modifiable
        after the operation. Manual recovery might be required.
Do you want to continue? {y|n}: y
Operation succeeded: snapmirror delete for the relationship with
destination "vs1:/cg/dd".
```

Das Erstellen einer SnapMirror-Beziehung und das Initialisieren der Konsistenzgruppe ist fehlgeschlagen

Problem:

Die Erstellung der SnapMirror Beziehung und die Initialisierung der Konsistenzgruppe ist fehlgeschlagen.

Lösung:


Vergewissern Sie sich, dass Sie das Limit von Konsistenzgruppen pro Cluster nicht überschritten haben. Die Einschränkungen für Konsistenzgruppen in SM-BC sind plattformunabhängig und variieren je nach Version von ONTAP. Siehe ["Zusätzliche Einschränkungen und Einschränkungen"](#) Für Einschränkungen basierend auf der Version von ONTAP.

Fehler:

Wenn die Konsistenzgruppe nicht initialisiert wird, überprüfen Sie den Status Ihrer Konsistenzgruppeninitialisierungen mit der ONTAP REST API, System Manager oder dem Befehl `sn show -expand`.

Lösung:

Wenn Konsistenzgruppen nicht initialisiert werden, entfernen Sie die SM-BC-Beziehung, löschen Sie die Konsistenzgruppe, erstellen Sie dann die Beziehung neu und initialisieren Sie sie. Dieser Workflow unterscheidet sich je nach der verwendeten ONTAP Version.

Bei Verwendung von ONTAP 9.8-9.9.1	Wenn Sie ONTAP 9.10.1 oder höher verwenden
<div>1. "Entfernen Sie die SM-BC-Konfiguration"</div> <div>2. "Erstellen einer Konsistenzgruppenbeziehung"</div> <div>3. "Initialisieren Sie die Konsistenzgruppenbeziehung"</div>	<div>1. Finden Sie unter Schutz > Beziehungen die SM-BC Beziehung auf der Konsistenzgruppe. Wählen Sie , Dann Löschen, um die SM-BC-Beziehung zu entfernen.</div> <div>2. "Löschen Sie die Konsistenzgruppe"</div> <div>3. "Konfigurieren Sie die Konsistenzgruppe"</div>

Ein geplantes Failover war nicht erfolgreich

Problem:

Nach Ausführung des `snapmirror failover start` Befehl, die Ausgabe für das `snapmirror failover show` Befehl zeigt eine Meldung an, dass ein unterbrechungsfreier Vorgang ausgeführt wird.

```
Cluster1::> snapmirror failover show
Source Destination Error
Path Path Type Status start-time end-time Reason
-----
vs1:/cg/cg vs0:/cg/cg planned failed 10/1/2020 10/1/2020 SnapMirror
Failover cannot start because a volume move is running. Retry the command
once volume move has finished.
08:35:04
```

Ursache:

Geplante Failovers können nicht gestartet werden, wenn gerade ein unterbrechungsfreier Vorgang durchgeführt wird, einschließlich Volume-Verschiebung, Aggregatverschiebung und Storage Failover.

Lösung:

Warten Sie, bis der unterbrechungsfreie Betrieb abgeschlossen ist, und versuchen Sie es erneut.

Der ONTAP-Mediator ist nicht erreichbar oder der Mediator-Quorum-Status ist falsch

Problem:

Nach Ausführung des `snapmirror failover start` Befehl, die Ausgabe für das `snapmirror failover show` Der Befehl zeigt eine Meldung an, dass Mediator nicht konfiguriert ist.

Siehe ["Initialisieren Sie den ONTAP-Mediator"](#).

```
Cluster1::> snapmirror failover show
Source Destination Error
Path Path Type Status start-time end-time Reason
-----
vs0:/cg/cg vs1:/cg/cg planned failed 10/1/2020 10/1/2020 SnapMirror
failover cannot start because the source-side precheck failed. reason:
Mediator not configured.
05:50:42 05:50:43
```

Ursache:

Mediator ist nicht konfiguriert oder es gibt Probleme mit der Netzwerkverbindung.

Lösung:

Wenn der ONTAP-Mediator nicht konfiguriert ist, müssen Sie den ONTAP-Mediator konfigurieren, bevor Sie eine SM-BC-Beziehung aufbauen können. Beheben Sie alle Probleme mit der Netzwerkverbindung. Stellen Sie sicher, dass Mediator verbunden ist und der Quorum-Status sowohl am Quell- als auch am Zielstandort TRUE ist. Verwenden Sie dazu den Befehl `snapmirror mediator show`. Weitere Informationen finden Sie unter [Konfigurieren Sie den ONTAP Mediator](#).

```
cluster::> snapmirror mediator show
Mediator Address Peer Cluster      Connection Status Quorum Status
-----
10.234.10.143      cluster2      connected      true
```

Der automatische ungeplante Failover wird nicht an Standort B ausgelöst

Problem:

Ein Fehler an Standort A löst kein ungeplantes Failover auf Standort B aus

Mögliche Ursache #1:

Der ONTAP-Mediator ist nicht konfiguriert. Um festzustellen, ob dies die Ursache ist, geben Sie den ein `snapmirror mediator show` Befehl auf dem Cluster Standort B.

```
Cluster2::*> snapmirror mediator show
This table is currently empty.
```

Dieses Beispiel zeigt an, dass ONTAP Mediator nicht auf Standort B konfiguriert ist

Lösung:

Stellen Sie sicher, dass ONTAP Mediator auf beiden Clustern konfiguriert ist, dass der Status verbunden und Quorum auf wahr gesetzt ist.

Mögliche Ursache #2:

Die SnapMirror Konsistenzgruppe ist nicht synchron. Um festzustellen, ob dies die Ursache ist, sehen Sie im Ereignisprotokoll nach, um anzuzeigen, ob die Konsistenzgruppe während der Zeit, zu der der Standort A-Fehler aufgetreten ist, synchronisiert wurde.

```
cluster::*> event log show -event *out.of.sync*

Time                Node                Severity          Event
-----
10/1/2020 23:26:12  sti42-vsimeucs51lw ERROR             sms.status.out.of.sync:
Source volume "vs0:zrto_cg_556844_51lw_RW1" and destination volume
"vs1:zrto_cg_556881_51lw_DP1" with relationship UUID "55ab7942-03e5-11eb-
ba5a-005056a7dc14" is in "out-of-sync" status due to the following reason:
"Transfer failed."
```

Lösung:

Führen Sie die folgenden Schritte durch, um einen erzwungenen Failover an Standort B durchzuführen

1. Heben Sie die Zuordnung aller LUNs, die der Konsistenzgruppe angehören, von Standort B. auf
2. Löschen Sie die SnapMirror Consistency Group-Beziehung mit dem `force` Option.
3. Geben Sie das ein `snapmirror break` Befehl für die Consistency Group -Teilvolume zum Konvertieren von Volumes von DP in R/W, um I/O von Standort B. zu aktivieren
4. Starten Sie die Knoten Standort A, um eine RTO-Beziehung von Standort B zu Standort A zu erstellen
5. Geben Sie die Konsistenzgruppe mit frei `relationship-info-only` An Standort A werden die allgemeine Snapshot Kopie beibehalten und die Zuordnung der LUNs zu der Konsistenzgruppe aufheben.
6. Konvertieren Sie Volumes an Standort A von Lese-/Schreibzugriff nach DP, indem Sie eine Beziehung auf Volume-Ebene mit der Sync-Richtlinie oder der asynchronen Richtlinie einrichten.
7. Stellen Sie das aus `snapmirror resync` So synchronisieren Sie die Beziehungen.
8. Löschen Sie die SnapMirror Beziehungen mit der Sync-Richtlinie auf Standort A
9. Lassen Sie die SnapMirror Beziehungen mit der Sync-Richtlinie los `relationship-info-only true` Vor Ort B.
10. Erstellen Sie eine Konsistenzgruppenbeziehung von Standort B zu Standort A
11. Führen Sie eine Neusynchronisierung von Konsistenzgruppen von Standort A durch, und überprüfen Sie dann, ob die Konsistenzgruppe synchron ist.
12. Wiederherstellen aller Pfade zu den LUNs durch erneute Überprüfung der Host-LUN-I/O-Pfade

Verbindung zwischen Standort B und Mediator Down und Standort A Down

Um die Verbindung des ONTAP Mediators zu überprüfen, verwenden Sie die `snapmirror mediator show` Befehl. Wenn der Verbindungsstatus nicht erreichbar ist und Standort B Standort A nicht erreichen kann, erhalten Sie eine Ausgabe ähnlich der unten stehenden. Befolgen Sie die Schritte in der Lösung, um die Verbindung wiederherzustellen

```

cluster::*> snapmirror mediator show
Mediator Address Peer Cluster      Connection Status Quorum Status
-----
10.237.86.17      C1_cluster      unreachable      true
SnapMirror consistency group relationship status is out of sync.

C2_cluster::*> snapmirror show -expand
Source          Destination Mirror Relationship Total
Last
Path            Type Path            State Status Progress Healthy
Updated
-----
vs0:/cg/src_cg_1 XDP vs1:/cg/dst_cg_1 Snapmirrored OutOfSync - false -
vs0:zrto_cg_655724_188a_RW1 XDP vs1:zrto_cg_655755_188c_DP1 Snapmirrored
OutOfSync - false -
vs0:zrto_cg_655733_188a_RW2 XDP vs1:zrto_cg_655762_188c_DP2 Snapmirrored
OutOfSync - false -
vs0:zrto_cg_655739_188b_RW1 XDP vs1:zrto_cg_655768_188d_DP1 Snapmirrored
OutOfSync - false -
vs0:zrto_cg_655748_188b_RW2 XDP vs1:zrto_cg_655776_188d_DP2 Snapmirrored
OutOfSync - false -
5 entries were displayed.

Site B cluster is unable to reach Site A.
C2_cluster::*> cluster peer show
Peer Cluster Name      Cluster Serial Number Availability
Authentication
-----
C1_cluster              1-80-000011              Unavailable      ok

```

Nutzen

Erzwingen Sie einen Failover, um I/O von Standort B zu aktivieren und dann eine RTO-Beziehung von Standort B zu Standort A ohne Recovery-Wert zu definieren. Führen Sie die folgenden Schritte durch, um einen erzwungenen Failover an Standort B durchzuführen:

1. Heben Sie die Zuordnung aller LUNs, die der Konsistenzgruppe angehören, von Standort B. auf
2. Löschen Sie die SnapMirror Consistency Group-Beziehung mit der Force-Option.
3. Geben Sie den SnapMirror Break-Befehl ein (`snapmirror break -destination_path svm:_volume_`) Auf den Volumes der Consistency Group, um Volumes von DP in RW zu konvertieren, um I/O von Standort B zu aktivieren

Sie müssen für jede Beziehung in der Konsistenzgruppe den SnapMirror Break-Befehl ausgeben. Wenn die Konsistenzgruppe beispielsweise drei Volumes enthält, geben Sie den Befehl für jedes Volume aus.

4. Starten Sie die Knoten Standort A, um eine RTO-Beziehung von Standort B zu Standort A zu erstellen
5. Freigabe der Konsistenzgruppe mit „nur Beziehung“ bei Standort A, um eine allgemeine Snapshot Kopie beizubehalten und die zu der Konsistenzgruppe gehörenden LUNs zu aufheben
6. Konvertieren Sie Volumes an Standort A von RW nach DP, indem Sie eine Beziehung auf Volume-Ebene mit einer Sync-Richtlinie oder einer asynchronen Richtlinie einrichten.
7. Stellen Sie das aus `snapmirror resync` Befehl zum Synchronisieren der Beziehungen.
8. Löschen Sie die SnapMirror Beziehungen mit der Sync-Richtlinie auf Standort A
9. Lassen Sie die SnapMirror Beziehungen mit Sync-Richtlinie unter Verwendung von Relationship-info-only True auf Site B. frei
10. Erstellen Sie eine Konsistenzgruppenbeziehung zwischen Standort B und Standort A.
11. Synchronisieren Sie die Konsistenzgruppe aus dem Quell-Cluster neu. Überprüfen Sie, ob der Status der Konsistenzgruppe synchron ist.
12. Scannen Sie die Host-LUN-I/O-Pfade erneut, um alle Pfade zu den LUNs wiederherzustellen.

Verbindung zwischen Standort A und Mediator down und Standort B down

Bei Verwendung von SM-BC kann die Verbindung zwischen dem ONTAP Mediator oder Ihren Peered Clustern verloren gehen. Sie können das Problem diagnostizieren, indem Sie die Verbindung, Verfügbarkeit und den Konsensstatus der verschiedenen Teile der SM-BC-Beziehung prüfen und dann die Verbindung mit Nachdruck wieder aufnehmen.

Was zu prüfen ist	CLI-Befehl	Anzeige
Mediator von Standort A	<code>snapmirror mediator show</code>	Der Verbindungsstatus lautet unreachable
Anschluss an Standort B	<code>cluster peer show</code>	Die Verfügbarkeit ist möglich unavailable
Konsensstatus des SM-BC Volumens	<code>volume show volume_name -fields smbc-consensus</code>	Der sm-bc consensus Feld wird gelesen Awaiting-consensus

Weitere Informationen zur Diagnose und Lösung dieses Problems finden Sie im Artikel in der Knowledge Base ["Verknüpfung zwischen Standort A und Mediator ab und Standort B unten bei Verwendung von SM-BC"](#).

SM-BC SnapMirror Löschvorgang schlägt fehl, wenn Zaun auf dem Ziel-Volume eingestellt ist

Problem:

Der Löschvorgang von SnapMirror schlägt fehl, wenn für eines der Ziel-Volumes ein Umleitungszaun festgelegt ist.

Nutzen

Führen Sie die folgenden Vorgänge durch, um die Umleitung erneut zu versuchen und den Zaun vom Ziel-Volume zu entfernen.

- SnapMirror Neusynchronisierung
- SnapMirror Update

Volume-Verschiebung bei Ausfall des primären Laufwerks nicht aktiviert

Problem:

Ein Vorgang zur Verschiebung eines Volumes ist unbegrenzt in einem verzögerten Zustand der Umstellung stecken, wenn der primäre Standort in einer SM-BC-Beziehung ausfällt. Wenn der primäre Standort ausfällt, führt der sekundäre Standort ein automatisches ungeplantes Failover (AUFO) durch. Wenn eine Volume-Verschiebung ausgeführt wird, wenn der AUFO ausgelöst wird, bleibt die Volume-Verschiebung hängen.

Lösung:

Abbrechen der Instanz, die sich in der Volume-Verschiebung befindet, und Starten Sie die Volume-Verschiebung neu.

Der Release von SnapMirror schlägt fehl, wenn die Snapshot Kopie nicht gelöscht werden kann

Problem:

Der Release von SnapMirror schlägt fehl, wenn die Snapshot Kopie nicht gelöscht werden kann.

Lösung:

Die Snapshot-Kopie enthält ein vorübergehendes Tag. Verwenden Sie die `snapshot delete` Befehl mit dem `-ignore-owners` Option zum Entfernen der transienten Snapshot Kopie.

```
snapshot delete -volume <volume_name> -snapshot <snapshot_name> -ignore-owners  
true -force true
```

Wiederholen Sie den `snapmirror release` Befehl.

Die Snapshot Kopie der Verschiebung der Volume-Referenz wird als neueste angezeigt

Problem:

Nach einem Volume-Verschiebevorgang auf einem Konsistenzgruppenvolume wird möglicherweise die Snapshot Kopie zur Verschiebung des Volumes als neueste für die SnapMirror Beziehung angezeigt.

Sie können die neueste Snapshot Kopie mit dem folgenden Befehl anzeigen:

```
snapmirror show -fields newest-snapshot status -expand
```

Lösung:

Führen Sie manuell einen aus `snapmirror resync` Oder warten Sie, bis der nächste automatische Neusynchronisierung erfolgt, nachdem die Volume-Verschiebung abgeschlossen ist.

Copyright-Informationen

Copyright © 2024 NetApp. Alle Rechte vorbehalten. Gedruckt in den USA. Dieses urheberrechtlich geschützte Dokument darf ohne die vorherige schriftliche Genehmigung des Urheberrechtsinhabers in keiner Form und durch keine Mittel – weder grafische noch elektronische oder mechanische, einschließlich Fotokopieren, Aufnehmen oder Speichern in einem elektronischen Abrufsystem – auch nicht in Teilen, vervielfältigt werden.

Software, die von urheberrechtlich geschütztem NetApp Material abgeleitet wird, unterliegt der folgenden Lizenz und dem folgenden Haftungsausschluss:

DIE VORLIEGENDE SOFTWARE WIRD IN DER VORLIEGENDEN FORM VON NETAPP ZUR VERFÜGUNG GESTELLT, D. H. OHNE JEGLICHE EXPLIZITE ODER IMPLIZITE GEWÄHRLEISTUNG, EINSCHLIESSLICH, JEDOCH NICHT BESCHRÄNKT AUF DIE STILLSCHWEIGENDE GEWÄHRLEISTUNG DER MARKTGÄNGIGKEIT UND EIGNUNG FÜR EINEN BESTIMMTEN ZWECK, DIE HIERMIT AUSGESCHLOSSEN WERDEN. NETAPP ÜBERNIMMT KEINERLEI HAFTUNG FÜR DIREKTE, INDIREKTE, ZUFÄLLIGE, BESONDERE, BEISPIELHAFTE SCHÄDEN ODER FOLGESCHÄDEN (EINSCHLIESSLICH, JEDOCH NICHT BESCHRÄNKT AUF DIE BESCHAFFUNG VON ERSATZWAREN ODER -DIENSTLEISTUNGEN, NUTZUNGS-, DATEN- ODER GEWINNVERLUSTE ODER UNTERBRECHUNG DES GESCHÄFTSBETRIEBS), UNABHÄNGIG DAVON, WIE SIE VERURSACHT WURDEN UND AUF WELCHER HAFTUNGSTHEORIE SIE BERUHEN, OB AUS VERTRAGLICH FESTGELEGTER HAFTUNG, VERSCHULDENSUNABHÄNGIGER HAFTUNG ODER DELIKTSHAFTUNG (EINSCHLIESSLICH FAHRLÄSSIGKEIT ODER AUF ANDEREM WEGE), DIE IN IRGEND EINER WEISE AUS DER NUTZUNG DIESER SOFTWARE RESULTIEREN, SELBST WENN AUF DIE MÖGLICHKEIT DERARTIGER SCHÄDEN HINGEWIESEN WURDE.

NetApp behält sich das Recht vor, die hierin beschriebenen Produkte jederzeit und ohne Vorankündigung zu ändern. NetApp übernimmt keine Verantwortung oder Haftung, die sich aus der Verwendung der hier beschriebenen Produkte ergibt, es sei denn, NetApp hat dem ausdrücklich in schriftlicher Form zugestimmt. Die Verwendung oder der Erwerb dieses Produkts stellt keine Lizenzierung im Rahmen eines Patentrechts, Markenrechts oder eines anderen Rechts an geistigem Eigentum von NetApp dar.

Das in diesem Dokument beschriebene Produkt kann durch ein oder mehrere US-amerikanische Patente, ausländische Patente oder anhängige Patentanmeldungen geschützt sein.

ERLÄUTERUNG ZU „RESTRICTED RIGHTS“: Nutzung, Vervielfältigung oder Offenlegung durch die US-Regierung unterliegt den Einschränkungen gemäß Unterabschnitt (b)(3) der Klausel „Rights in Technical Data – Noncommercial Items“ in DFARS 252.227-7013 (Februar 2014) und FAR 52.227-19 (Dezember 2007).

Die hierin enthaltenen Daten beziehen sich auf ein kommerzielles Produkt und/oder einen kommerziellen Service (wie in FAR 2.101 definiert) und sind Eigentum von NetApp, Inc. Alle technischen Daten und die Computersoftware von NetApp, die unter diesem Vertrag bereitgestellt werden, sind gewerblicher Natur und wurden ausschließlich unter Verwendung privater Mittel entwickelt. Die US-Regierung besitzt eine nicht ausschließliche, nicht übertragbare, nicht unterlizenzierbare, weltweite, limitierte unwiderrufliche Lizenz zur Nutzung der Daten nur in Verbindung mit und zur Unterstützung des Vertrags der US-Regierung, unter dem die Daten bereitgestellt wurden. Sofern in den vorliegenden Bedingungen nicht anders angegeben, dürfen die Daten ohne vorherige schriftliche Genehmigung von NetApp, Inc. nicht verwendet, offengelegt, vervielfältigt, geändert, aufgeführt oder angezeigt werden. Die Lizenzrechte der US-Regierung für das US-Verteidigungsministerium sind auf die in DFARS-Klausel 252.227-7015(b) (Februar 2014) genannten Rechte beschränkt.

Markeninformationen

NETAPP, das NETAPP Logo und die unter <http://www.netapp.com/TM> aufgeführten Marken sind Marken von NetApp, Inc. Andere Firmen und Produktnamen können Marken der jeweiligen Eigentümer sein.